

BEST AVAILABLE COPY

Application No. 1998-0042389

Laid-open No. 2000-0025350

Abstract

The present invention relates to a sightseeing telescope system, which combines computer-generated attached information to the real picture images shown through a telescope and makes users enjoy the attached information while seeing the real picture images, and the operation method thereof. The system comprises a computer system for generating attached information; a database on the sites; a telescope provided with an encoder; and an image combining device for combining the computer-generated image information to the real picture images obtained with the telescope. The system shows sightseers to see real picture images through a telescope and the attached information generated by a computer by extracting direction information to which the telescope faces with the use of the location information of the telescope and the rotary encoder attached to it; generating the attached information on the site the telescope faces to with a computer; and combining the real picture images with the virtual information with the use of half-permeable half mirror, the image combining device inside the telescope. Using pointing devices such as a mouse, sightseers can interact with the computer and acquire various types of attached information, thus realizing more effective tour guide.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.
G02B 23/00(11) 공개번호
(43) 공개일자특2000-0025350
2000년05월06일

(21) 출원번호 10-1998-0042389

(22) 출원일자 1998년10월10일

(71) 출원인 한국전자통신연구원, 정선중

(72) 발명자

대한민국

305350

대전광역시 유성구 가정동 161번지

김주완

대한민국

305-503

대전광역시 유성구 송강동 송강그린아파트 305동 1202호

강동현

대한민국

305-340

대전광역시 유성구 도룡동 382-2 과기원교수아파트 2동 204호

김해동

대한민국

305-503

대전광역시 유성구 송강동 청솔아파트 103동 604호

김명성

이화익

있음

(77) 심사청구

(54) 출원명

증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템 및 그 운용방법

요약

본 발명은 망원경을 통해 보는 실사에 컴퓨터에서 생성한 부가정보를 합성하여 실사를 보면서 실사에 대한 정보를 동시에 관람할 수 있도록 하는 관광 망원경 시스템 및 그 운용방법에 관한 것으로, 부가정보를 생성하기 위한 컴퓨터시스템, 관광지에 대한 데이터베이스, 엔코더가 부착된 망원경, 망원경을 통해 얻은 실사에 컴퓨터가 생성한 영상 정보를 합성하는 영상 합성 장치로 구성되어, 망원경의 위치 정보와 망원경에 부착된 로터리 엔코더를 이용하여 망원경이 주시하는 방향 정보를 추출하고, 망원경이 주시하는 지역에 대한 부가 정보를 컴퓨터로 생성한 후, 망원경 내부의 영상 합성 장치인 반투과성 하프미러를 이용하여 실사와 가상 정보를 합성함으로써, 관람객이 망원경을 통한 실사와 컴퓨터가 생성한 부가 정보를 동시에 볼 수 있도록 하며, 마우스와 같은 포인팅 디바이스를 이용하여 컴퓨터와 대화식으로 각종 멀티미디어 형태의 부가정보를 얻을 수 있어, 보다 효과적인 관광지 안내를 꾀할 수가 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템에 대한 구성도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 관광 망원경의 세부 구성도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 관광 망원경 시스템의 운용 방법에 따른 흐름도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 관광 망원경 200 : 엔코더
300 : 가상 영상 처리부 400 : 데이터 베이스
500 : 스피커 600 : 마우스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 관광 망원경 시스템 및 그 운용방법에 관한 것으로서, 특히, 관광지지의 전망대에서 사용되는 망원경에 있어서, 상기 망원경을 통해 보는 실사에 컴퓨터에서 생성한 부가 정보를 합성하는 증강 현실 기술을 이용하여 실사를 보면서 실사에 대한 정보를 동시에 관람할 수 있도록 하는 관광 망원경 시스템 및 그 운용방법에 관한 것이다.

일반적으로 관광지지의 전망대에서 사용되는 관광 망원경은 단순히 사용자가 주시하는 지역의 실사만을 획득하여 관람객에게 보여주므로, 그 관광지에 대한 세부 정보를 얻기 위해서는 관광안내 책자 또는 별도의 컴퓨터를 이용하여 정보를 획득하여야 했다.

그러나, 이것은 컴퓨터 위주의 정보 제공 방법이기 때문에 인간이 생활하는 환경이 배제되어 있다. 예를 들면, 관람객이 금강산을 바라보면서 금강산에 대한 정보를 획득하려면, 컴퓨터를 이용하여 금강산의 정보를 모니터를 통해 획득할 수 있으며, 모니터에 나타나는 금강산의 정보는 실제 관람객이 보는 금강산과는 보는 각도, 계절 등의 요인에 의해 다를 수도 있다.

한편, 증강 현실 기술이란, 가상현실(Virtual Reality) 기술에서 파생된 기술로서, 실제세계에 대한 인지도를 향상시키기 위해 실시간 처리를 바탕으로 미리 구축된 실제 세계 정보(이를 증강 정보라함.)가 특수 인터페이스 장치를 통해 실제로 관찰되는 실제 세계의 영상에 겹쳐서 표현되고, 실제 세계와의 상호작용을 제공하도록 함으로써 관찰자가 실제 세계 관찰 지역에 대한 신속한 상황 판단을 할 수 있도록 하는 기술을 말하는데, 이러한 증강 현실 기술의 발달에 따라 상기과 같은 관광 망원경의 단점을 해소할 수 있는 방법이 제시되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명에서는 상기과 같은 문제점을 해결하기 위해, 상기 망원경을 통해 보는 실사에 컴퓨터에서 생성한 부가 정보를 합성하는 증강 현실 기술을 이용하여 실사를 보면서 실사에 대한 정보를 동시에 관람할 수 있도록 하는 관광 망원경 시스템 및 그 방법을 제공하고자 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에서 제공하는 관광 망원경 시스템은 해당 관광지에 대한 부가 정보를 데이터 베이스로 구축하고, 관광 망원경에 반 투과성 하프미러와 수평/수직 방향으로 엔코더를 부착한 후, 상기 엔코더에 의해 측정된 망원경의 방향값으로 상기 데이터 베이스를 검색함으로써, 망원경이 주시하는 지역에 대한 가상 영상 및 부가 정보를 생성하여 사용자가 보고 있는 실사와 그 실사에 해당되는 부가 정보를 상기 반투과성 하프미러를 통해 동시에 중첩하여 볼 수 있도록 하였다. 또한, 마우스와 같은 포인팅디바이스를 이용하여 보충 설명 정보를 원하는 지역을 선택함으로써, 해당 물체 또는 지역의 보충 설명 정보를 사운드, 정지영상, 동영상 등의 멀티미디어 형태로 제공할 수 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기과 같은 본 발명의 관광 망원경 시스템 및 그 운용 방법을 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따라 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템에 대한 구성도로서, 도 1을 참조하면, 본 발명의 관광 망원경 시스템은 관광지지의 전망대에 설치되어 관람객이 원하는 영역에 대한 실세계 및 가상 영상 정보를 합성하여 제공하기 위한 관광 망원경(100)과, 상기 관광 망원경(100)이 주시하는 방향 정보를 추출하기 위해 상기 망원경(100)에 부착되는 로터리 엔코더(200)와, 해당 관광지에 대한 정보를 저장/관리하는 데이터 베이스(400)와, 상기 데이터 베이스(400)에 저장된 관광지 정보에 의거하여 상기 로터리 엔코더(200)로부터 얻어진 방향에 대한 가상 영상 및 그에 대한 부가 정보를 생성하여 상기 관광 망원경(100)으로 전송하는 영상 처리장치(300)와, 관람객과 대화형 작업을 수행하기 위해 관람객이 상기 관광 망원경(100)을 통해 보여지는 증강 현실 정보를 보면서 원하는 부가 정보를 선택하도록 하는 휴대형 3차원 마우스(600)와, 관람객에게 음성정보를 제공하기 위한 스피커(500)로 구성된다.

이 때, 상기 사전 측량을 통해 증강현실 망원경의 위치를 알고 망원경의 시야에 중첩되는 영역에 대한 증강현실 데이터베이스는 3차원 지형 데이터, 문자 정보, 정지영상, 동영상 및 사운드로 구성되며, 상기 관광 망원경(100)은 도 2에 나타난 바와 같이 일반적인 망원경에 포함되는 대물렌즈(120), 접안렌즈(110), 프리즘(130)외에 도 1에 나타난 상기 영상 처리장치(300)로부터 전송된 가상 영상 및 그에 대한 부가 정보를 관람객에게 보여주기 위한 형태로 변환하여 출력하는 표시 장치(140)와, 상기 표시 장치(140)의 영상 정보와 실세계 영상 정보를 광학적으로 합성하여 출력하는 반투과성 하프미러(150)를 포함하여 구성된다.

이와 같이 구성되는 증강 현실 기반의 관광 망원경 시스템은 사용자가 망원경을 통하여 관광지를 관람하면, 상기 관광 망원경(100)에 부착된 엔코더(200)로 측정된 증강현실 망원경의 수평 및 수직 회전값과 관광망원경(100)의 위치를 시점으로 상기 증강현실 데이터베이스(400)의 3차원 모델링 데이터를 렌더링하여 관람객이 주시하는 해당 지역에 동조하는 가상 영상을 생성하며, 이를 상기 표시 장치(140)로 출력하여 상기 반투과성 하프미러(150)를 통하여 관람객에게 보여 준다.

이 때, 상기 반투과성 하프미러(150)는 가상 영상 정보를 출력하는 표시 장치(140)에서 출력되는 빛과 원경지의 실사를 각각 50% 정도씩 투과시킴으로써, 원경지의 실사와 컴퓨터에서 생성한 가상 영상을 동시에 볼 수 있도록 한다.

따라서 관람객은 실사와 상기 가상 영상 처리장치(300)에 의해 생성된 가상 정보를 동시에 볼 수 있으며, 상기 관광 망원경(100)을 보면서 휴대형 3차원 마우스와 같은 포인팅 디바이스를 이용하여 원하는 관광지지의 부가 정보를 선택함으로써, 상기 관광 망원경 시스템과의 대화형 작업을 통해 원하는 부가 정보를 문자, 정지영상, 동영상 및 사운드 등 다양한 형태로 획득할 수 있다.

이러한 본 발명의 관광 망원경 시스템은 해당 관광지 정보에 대한 데이터 베이스를 구축하는 제 1 과정과, 관람객이 관광 망원경을 움직여서 관람하기 원하는 영역을 선택하면 그 망원경의 수평 수직 회전값에 의해 상기 제 1 과정에서 구축된 데이터 베이스를 검색하여 해당 영역에 대한 가상 영상 정보를 생성하는 제 2 과정과, 상기 가상 영상 정보와 실세계 영상 정보를 합성하여 생성되는 증강 현실을 관람객에게 표시하는 제 3 과정과, 관람객이 들고 있는 3차원 마우스를 이용하여 상기 관광 망원경을 통해 제공되는 증강 현실에 대한 부가 정보를 선택하는 경우 그에 대한 부가 정보를 생성하여 표시하는 제 4 과정으로 구성되며, 그 처리 과정에 대한 설명이 도 3에 잘 나타나 있다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 관광 망원경 시스템의 운용 방법에 따른 흐름도로서, 도 3을 참조하면, 먼저, 관광 망원경 시스템은 관광 망원경의 이동 또는 휴대형 3차원 마우스의 조작 등 외부로부터의 조작 신호가 전송되기를 기다리다가(s301), 상기 관광 망원경(100)의 조작에 의해 엔코더(200)에서 그 관광 망원경(100)의 수직/수평 회전값을 수신하면, 그 수신된 관광 망원경(100)의 방향값을 이용하여 증강현실 데이터 베이스(400)로 기 구축된 관광지지의 3차원 모델링 데이터를 실제 관광 망원경이 주시하는 방향으로 좌표값을 변환(s302)한 후, 그에 따라 상기 증강현실 데이터 베이스(400)를 검색하여 해당 지점의 가상 영상을 생성(s303)하고, 그 영상을 실사와 함께 관람객에게 출력(s304)한다.

한편, 마우스와 같은 포인팅 디바이스의 입력에 의해 일정 영역에 대한 부가 정보가 요구되면 그 포인팅 디바이스 입력을 해석(s305)하여 그에 대한 동영상 등의 부가 정보를 생성(s306)하여 그 정보를 실사와 함께 관람객에게 출력(s307)한다.

이 때, 상기 포인팅 디바이스를 통해 입력되는 명령은 가상 영상 출력의 커기와 끄기, 선택된 관광지의 추가 정보를 문자, 동영상 및 사운드로 선택적인 인터페이스가 가능하도록 하는 것들이 있다.

이러한 본 발명에 의해 관광객이 금강산을 관람하고자 하는 경우를 예로 들면, 이러한 일련의 과정에 의해 관광객이 직접 금강산을 보면서 상기 망원경을 통해 보이는 금강산의 실영상에 대한 추가 정보를 선택하는 경우 본 발명의 관광 망원경 시스템은 관광객에게 상기 금강산의 실영상과 그에 대한 추가 정보를 알치시켜 제공한다.

발명의 효과

따라서, 상기와 같은 본 발명은 증강 현실 기반의 관광 망원경을 이용하여 관광객이 망원경을 통해 실사를 직접보면서 관광지에 대한 상세한 정보를 획득할 수 있어 관광 안내에 매우 효과적이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

관광지의 전망대에 설치되어 관광객이 원하는 영역에 대한 실세계 및 가상 영상 정보를 합성하여 제공하기 위한 관광 망원경과,

상기 관광 망원경이 주시하는 방향 정보를 추출하기 위해 상기 망원경에 부착되는 로터리 엔코더와,

해당 관광지에 대한 정보를 저장/관리하는 데이터 베이스와,

상기 데이터 베이스에 저장된 관광지 정보에 의거하여 상기 로터리 엔코더로부터 얻어진 방향에 대한 가상 영상 및 그에 대한 추가 정보를 생성하여 상기 관광 망원경으로 전송하는 가상 영상 처리 수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 관광 망원경은

상기 가상 영상 처리 수단으로부터 전송된 가상 영상 및 그에 대한 추가 정보를 관광객에게 보여주기 위한 형태로 변환하여 출력하는 표시 장치와,

상기 표시 장치의 영상 정보와 실세계 영상 정보를 광학적으로 합성하여 출력하는 반투과성 하프미러를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 관광 망원경 시스템은

관광객이 상기 관광 망원경을 통해 보여지는 증강 현실 정보를 보면서 원하는 추가 정보를 선택하도록 하는 외부 입력 장치와,

관광객에게 음성정보를 제공하기 위한 음성 출력 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템.

청구항 4.

관광지의 전망대에 설치되어 관광객이 원하는 영역에 대한 실세계 및 가상 영상 정보를 합성하여 제공하기 위한 관광 망원경 시스템에 있어서,

해당 관광지 정보에 대한 데이터 베이스를 구축하는 제 1 과정과,

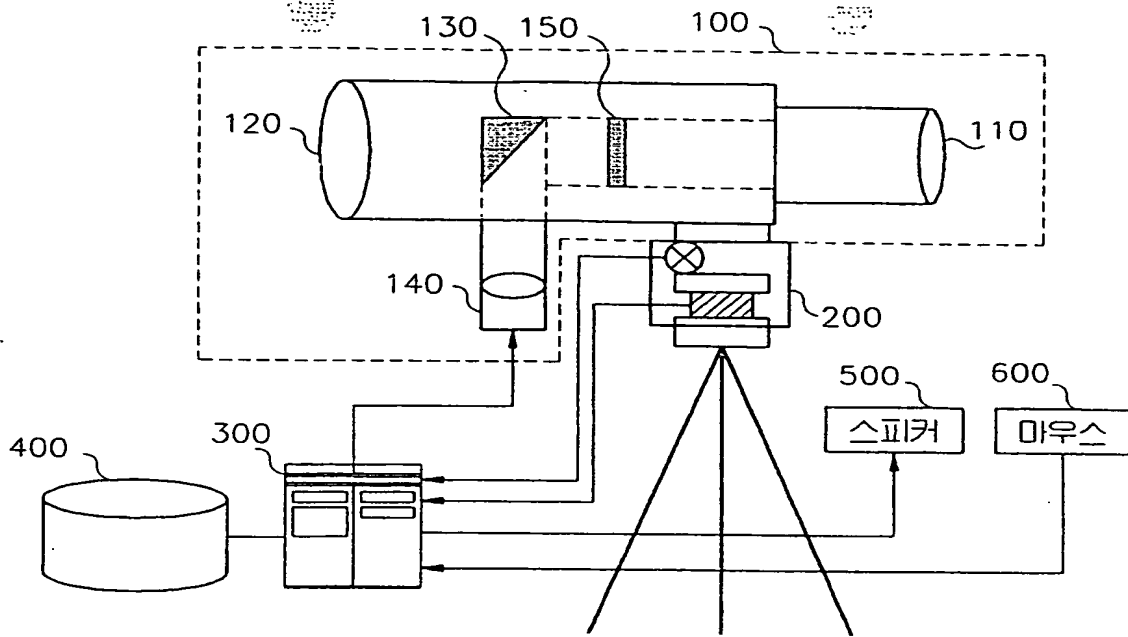
관광객이 관광 망원경을 움직여서 관람하기 원하는 영역을 선택하면 그 망원경의 수평 수직 회전값에 의해 상기 제 1 과정에서 구축된 데이터 베이스를 검색하여 해당 영역에 대한 가상 영상 정보를 생성하는 제 2 과정과,

상기 가상 영상 정보와 실세계 영상 정보를 합성하여 생성되는 증강 현실을 관광객에게 표시하는 제 3 과정과,

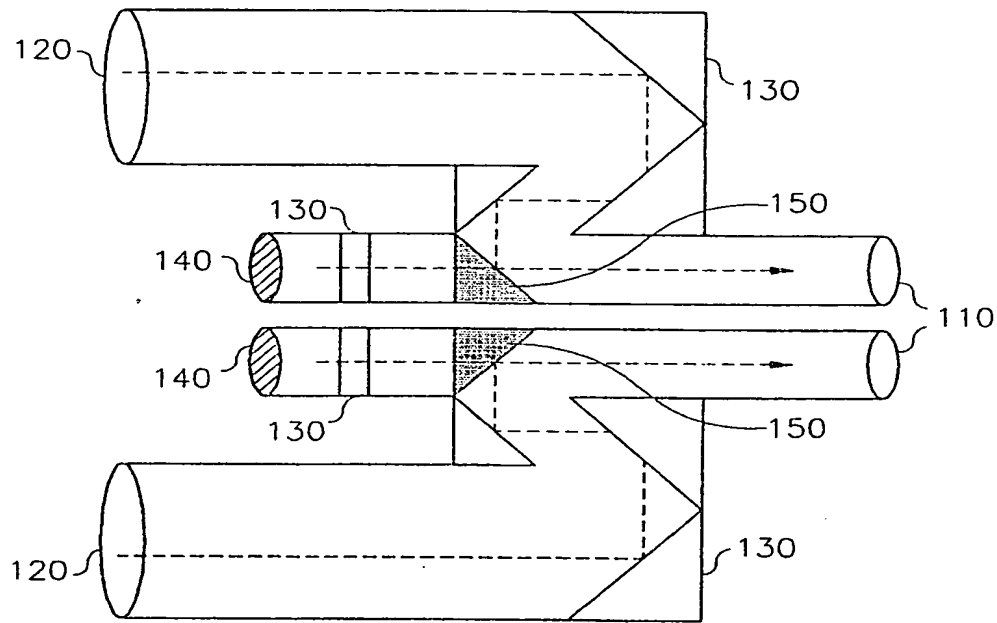
관광객이 들고 있는 3차원 마우스를 이용하여 상기 관광 망원경을 통해 제공되는 증강 현실에 대한 추가 정보를 선택하는 경우 그에 대한 추가 정보를 생성하여 표시하는 제 4 과정으로 구성된 것을 특징으로 하는 증강 현실을 이용한 관광 망원경 시스템의 운용방법.

도면

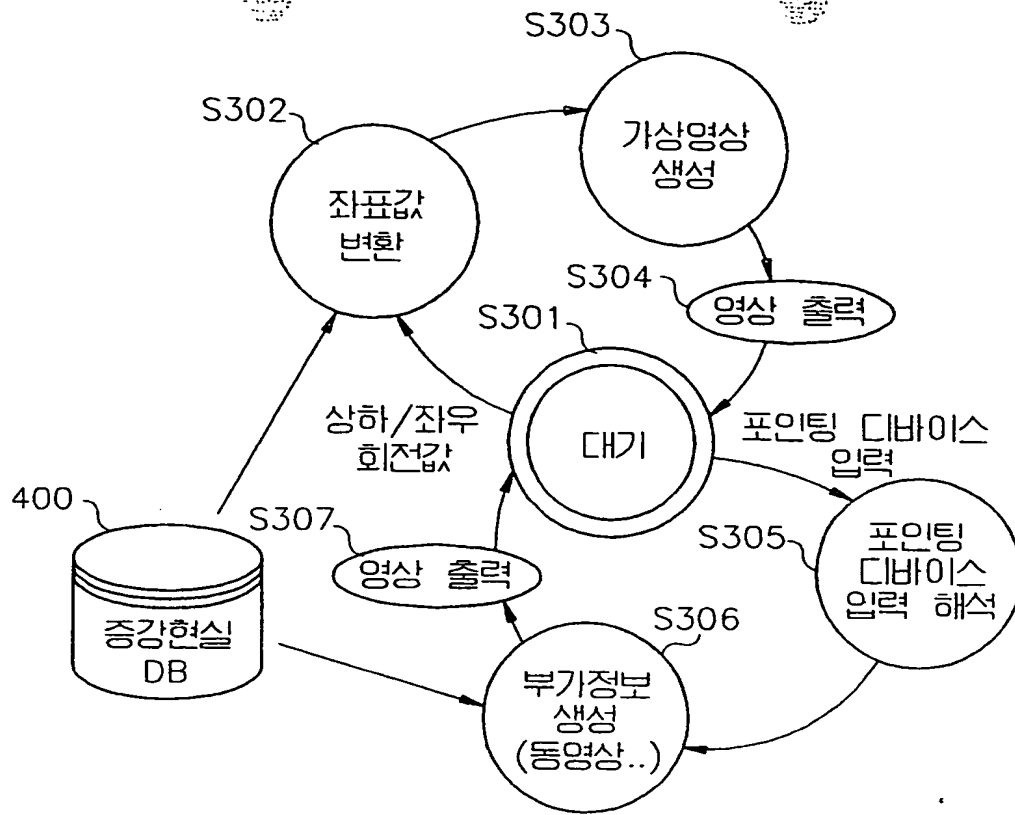
도면 1



도면 2



도면 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.